Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR 14876

Quarta edição
27.01.2016

Utensílios domésticos metálicos — Alças, cabos, poméis e sistemas de fixação

Metallic household appliances — Handles, long handles, knobs and fixing systems

ICS 77.140; 97.040.60

ISBN 978-85-07-06051-2

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 14876:2016
17 páginas

© ABNT 2016

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016
Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT
Av.Treze de Maio, 13 - 28º andar
20031-901 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: + 55 21 3974-2300
Fax: + 55 21 3974-2346
abnt@abnt.org.br
www.abnt.org.br

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Sumário

Página

Prefácio v
1 Escopo 1
2 Referências normativas 1
3 Termos e definições 1
4 Requisitos 2
4.1 Dimensões 2
4.2 Ensaios das propriedades mecânicas 2
4.2.1 Geral 2
4.2.2 Flexão 2
4.2.3 Torção 2
4.2.4 Impacto 2
4.2.5 Fadiga 2
4.3 Ensaios das propriedades físicas 3
4.3.1 Vazamento 3
4.3.2 Propagação de calor 3
4.3.3 Resistência à queima 4
4.3.4 Resistência ao calor 4
4.4 Ensaios das propriedades químicas 4
4.4.1 Resistência à lavagem em máquina de lavar louça 4
4.4.2 Resistência da exposição à névoa salina 4
5 Verificação das dimensões 4
5.1 Aparelhagem 4
5.2 Procedimento 4
6 Ensaio de flexão 6
6.1 Aparelhagem 6
6.2 Procedimento 7
7 Ensaio de torção 7
7.1 Aparelhagem 8
7.2 Procedimento 9
8 Ensaio de impacto 10
8.1 Aparelhagem 10
8.2 Procedimento 11
8.2.1 Cabos 11
8.2.2 Alças 12
8.2.3 Poméis 12
9 Ensaio de fadiga 12
9.1 Aparelhagem 12
9.2 Procedimento 13
10 Ensaio de vazamento 14
10.1 Aparelhagem 14
10.2 Procedimento à temperatura ambiente 14

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

10.3 Procedimento com aquecimento 14
10.3.1 Utensílios em geral, conforme ABNT NBR 14630, que não sejam frigideiras, fritadeiras ou panelas de pressão 14
10.3.2 Frigideiras e fritadeiras, conforme ABNT NBR 14630 14
10.3.3 Panelas de pressão 15
11 Ensaio de resistência à queima 16
11.1 Aparelhagem 16
11.2 Procedimento 16
12 Sequência dos ensaios 16

Figuras

Figura 1 – Verificação das dimensões para cabos com eixo reto 5
Figura 2 – Verificação das dimensões para cabos com eixo não reto 6
Figura 3 – Dispositivo para aplicação da força 6
Figura 4 – Exemplo de dispositivo de fixação do utensílio 7
Figura 5 – Exemplos de procedimento para aplicação de força 7
Figura 6 – Dispositivo para ensaio de torção de cabos 8
Figura 7 – Dispositivo para ensaio de torção de cabos curvados 9
Figura 8 – Dispositivo para ensaio de torção de alças 9
Figura 9 – Dispositivo para ensaio de impacto de cabos 10
Figura 10 – Dispositivo para ensaio de cabos em “L” 10
Figura 11 – Dispositivo para ensaio de impacto de alças 11
Figura 12 – Dispositivo para ensaio de impacto de poméis 11
Figura 13 – Dispositivo para ensaio de fadiga de cabos e alças, exceto para panelas de pressão 12
Figura 14 – Dispositivo para ensaio de cabos com formato em “L” 13
Figura 15 – Came para equipamento de ensaio de fadiga 13
Figura 16 – Pontos de medição das temperaturas 15
Figura 17 – Posicionamento da chama em função do tipo de utensílio 16
Figura 18 – Diagrama sequencial 17

Tabela

Tabela 1 – Definição do diâmetro e da potência da resistência utilizada nos ensaios 3

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Ressalta-se que Normas Brasileiras podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os Órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar outras datas para exigência dos requisitos desta Norma.

A ABNT NBR 14876 foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Utensílios Domésticos Metálicos (ABNT/CEE-066). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 09, de 16.09.2015 a 16.11.2015.

Esta quarta edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 14876:2009), a qual foi tecnicamente revisada.

O Escopo em inglês desta Norma Brasileira é o seguinte:

Scope

This Standard specifies the requirement for long handle, flange handle, knob and metallic household appliance fixing sistems.

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Utensílios domésticos metálicos — Alças, cabos, poméis e sistemas de fixação

1 Escopo

Esta Norma especifica os requisitos para cabos, alças, poméis e sistemas de fixação dos utensílios domésticos metálicos.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina – Método de ensaio*

ABNT NBR 11823, *Utensílios domésticos metálicos – Panela de pressão*

ABNT NBR 14630, *Utensílios domésticos metálicos para uso em forno e fogão*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1
alças e cabos
peças integrantes do corpo do utensílio, usadas para seu manuseio e transporte

3.2
distanciador
parte do cabo, alça, pomel ou botão posicionada junto ao corpo e/ou tampa do utensílio

3.3
haste
peça integrante da tampa da panela de pressão de fechamento interno, composta de partes metálicas e não metálicas, usada para promover o fechamento entre o corpo e a tampa

3.4
pomel ou botão
peça integrante da tampa do utensílio, usada para seu respectivo manuseio

3.5
sistema de fixação
sistema empregado para fixar alças, cabos e poméis ou botões ao utensílio

EXEMPLO Distanciadores, suportes de fixação, rebites, parafusos, porcas e soldas.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

3.6
suporte de fixação
peça para fixação do cabo ou da alça ao corpo do utensílio

3.7
utensílio doméstico
recipiente com ou sem tampa, utilizado na preparação, cozimento e/ou armazenamento de alimentos sobre uma fonte de calor ou não

4 Requisitos

4.1 Dimensões

4.1.1 As dimensões das seções transversais dos cabos, alças, poméis e espessura dos corpos dos utensílios devem estar detalhadas em desenho juntamente com a descrição do sistema de fixação. As dimensões dos utensílios devem ser verificadas de acordo com a Seção 5 e devem estar de acordo com os desenhos do fabricante.

4.1.2 As extensões de cabos que não se destinem ao manuseio e que estejam posicionadas no lado oposto ao corpo do utensílio devem ser desconsideradas para verificação das dimensões e dos ensaios.

4.2 Ensaios das propriedades mecânicas

4.2.1 Geral

Deformações no corpo e/ou na tampa do utensílio não podem ser consideradas falhas no cabo, na alça, no pomel ou no sistema de fixação. Se a deformação do utensílio doméstico do cabo, da alça, do pomel ou do sistema de fixação comprometer a sequência do ensaio constante na Seção 12, o utensílio doméstico deve ser reprovado. Os ensaios mecânicos descritos nas Seções 6 a 9 devem ser realizados à temperatura ambiente para uma determinada linha de utensílios.

4.2.2 Flexão

Os cabos, as alças e os sistemas de fixação devem resistir a uma força de (75 ± 1) N, quando ensaiados de acordo com a Seção 6, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

4.2.3 Torção

Os cabos, as alças e os sistemas de fixação devem resistir a um momento de torção de (5 ± 0,5) N.m, quando ensaiados de acordo com a Seção 7, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

4.2.4 Impacto

Os cabos, as alças e os sistemas de fixação devem resistir a um impacto de (0,500 ± 0,005) kg, e os poméis a (0,250 ± 0,005) kg, quando ensaiados de acordo com a Seção 8, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

4.2.5 Fadiga

Os cabos, as alças e os sistemas de fixação devem resistir a 1 500 ciclos, sendo 1 ciclo/min, quando ensaiados de acordo com a Seção 9, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

4.3 Ensaios das propriedades físicas

4.3.1 Vazamento

Os utensílios, quando ensaiados de acordo com a Seção 10, não podem apresentar vazamentos.

4.3.2 Propagação de calor

4.3.2.1 Para a realização deste ensaio em panelas de pressão, a fonte de calor a ser utilizada deve ser um fogão a gás com potência de (3,3 ± 0,2) kW. A chama não pode atingir a lateral do corpo da panela.

4.3.2.2 Para a realização deste ensaio nos demais utensílios, a fonte de calor deve ser uma resistência elétrica tubular circular caracol revestida e possuir diâmetro e potência de acordo com as especificações da Tabela 1, a partir da informação do diâmetro plano do fundo do utensílio.

4.3.2.3 O fundo do utensílio deve ser sempre maior ou igual ao diâmetro da resistência e deve ser apoiado diretamente sobre a resistência.

4.3.2.4 O suporte sob a resistência deve ter a menor área possível ou ser construído de material isolante térmico para minimizar a perda de calor pela resistência.

Tabela 1 – Definição do diâmetro e da potência da resistência utilizada nos ensaios

Diâmetro do utensílio mm	**Diâmetro da resistência** [a] mm	**Potência** [a] kW
80 – 140	80	0,5
140 – 180	140	1,0
180 – 220	180	1,5
220 – 260	220	2,0
260 – ∞	260	3,0
[a] Tolerância de ± 5 %.		

4.3.2.5 Os utensílios, quando ensaiados de acordo com a Seção 10, não podem permitir que os cabos, alças ou poméis ultrapassem as temperaturas máximas abaixo especificadas:

a) plásticos, plásticos termofixos, madeiras e borrachas: 70 °C;

b) vidro, porcelana e materiais vítreos: 60 °C;

c) metais: 50 °C.

4.3.2.6 Não pode ser possível atingir com uma sonda esférica de 14 mm de diâmetro qualquer parte de metal contida dentro do cabo, da alça ou do pomel, cuja temperatura exceda 55 °C.

4.3.2.7 Como medida de segurança do usuário, quando os cabos, as alças ou os poméis ultrapassarem a temperatura de 45 °C, deve ser indicado o uso de proteção para o manuseio do utensílio doméstico.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

4.3.3 Resistência à queima

Os cabos e alças, quando da aplicação de chama em qualquer posição de suas extensões, quando ensaiados de acordo com a Seção 11, não podem apresentar fusão e/ou propagação de chamas.

4.3.4 Resistência ao calor

4.3.4.1 Os cabos, alças e poméis montados em sua configuração original no utensílio, quando colocados em uma estufa, conforme 4.3.4.2, com temperatura interna do ar a (180 ± 2) °C pelo período de 1 h, e logo após resfriados à temperatura ambiente por 3 h, não podem apresentar quaisquer danos ou distorções tanto em si próprios quanto nos sistemas de fixação do corpo ou da tampa do utensílio.

NOTA O utensílio pode ser cortado, mantendo, porém, sua configuração original de montagem.

4.3.4.2 Utilizar estufa com ventilação forçada e dotada de dispositivo capaz de permitir a renovação do ar circulante e possuir fonte de calor localizada do lado de fora da câmara, automaticamente comandada por um dispositivo termostático regulável. A temperatura deve ser uniforme, com variação máxima de ± 2 °C, devendo permanecer assim durante todo o transcorrer do ensaio, salvo o período de estabilização após a abertura para colocação da amostra.

4.4 Ensaios das propriedades químicas

4.4.1 Resistência à lavagem em máquina de lavar louça

Os cabos e alças, quando ensaiados de acordo com a Seção 12 e obedecendo à sequência da Figura 18, devem atender aos requisitos determinados em 4.2.5.

4.4.2 Resistência da exposição à névoa salina

4.4.2.1 O utensílio (corpo e tampa) deve ser colocado aberto na câmara de ensaio de corrosão por névoa salina, de acordo com a ABNT NBR 8094, de tal forma que os corpos de prova obedeçam à inclinação de (45 ± 5) °C durante 24 h, registrando possíveis ocorrências no final do ensaio. Em seguida, dar continuidade ao diagrama sequencial da Figura 18.

4.4.2.2 A haste, o suporte, a presilha da tampa da panela de pressão e o sistema de fixação de todos os utensílios não podem apresentar corrosão vermelha até 24 h de ensaio.

5 Verificação das dimensões

5.1 Aparelhagem

Qualquer instrumento de medição com precisão centesimal para a verificação da espessura no fundo do corpo do utensílio, sendo que o apoio desse fundo deve ter características geométricas que não alterem a medição da espessura e um paquímetro com precisão centesimal para as outras medições dos cabos, alças e poméis.

5.2 Procedimento

5.2.1 Efetuar as medições da seção transversal do cabo e da alça através de um corte transversal em relação ao seu comprimento, de acordo com a Figura 1, em milímetros, arredondadas até a primeira casa decimal. Anotar as medições na forma de croqui para caracterização da linha de utensílios.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

5.2.2 Quando o cabo ou a alça forem vazados, efetuar a primeira medição da seção transversal no centro do vazado e a segunda medida da seção transversal na metade total do cabo ou da alça. Quando estes forem inteiriços, efetuar a primeira medida da seção transversal a (10 ± 1) mm da extremidade deles e a segunda medida da seção transversal na metade total do cabo ou da alça.

5.2.3 Nos casos em que as medidas das seções transversais tenham que ser feitas em posições tais que a distância entre a primeira e a segunda medições não ultrapasse 5,0 mm, considerar como seção transversal do cabo ou da alça aquela obtida na metade total do seu comprimento.

5.2.4 Para cabos que não tenham o eixo reto, efetuar as medições da seção transversal do cabo e da alça através de um corte transversal em relação ao seu comprimento, de acordo com a Figura 2.

5.2.5 Para medição de poméis, efetuar um corte transversal, em relação à base do pomel, no centro da peça.

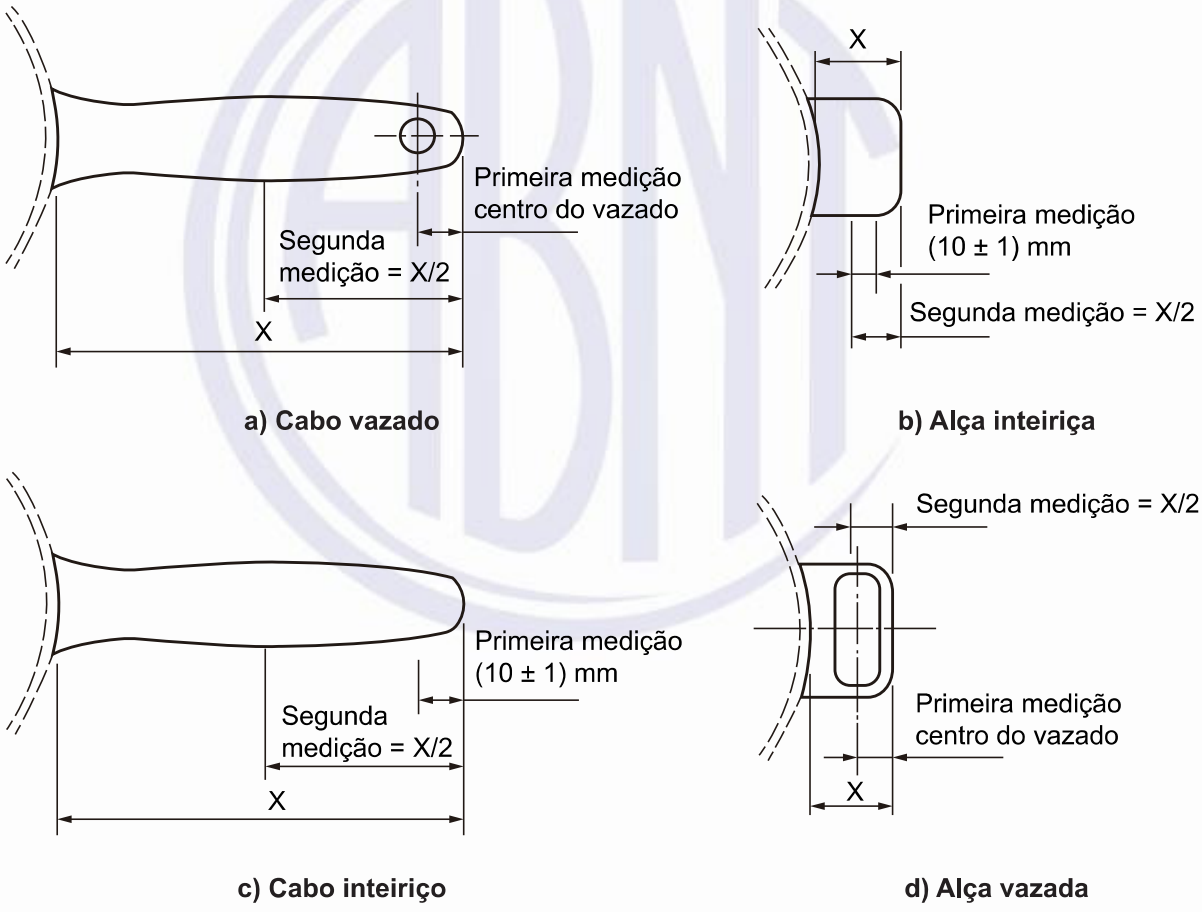


Figura 1 – Verificação das dimensões para cabos com eixo reto

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

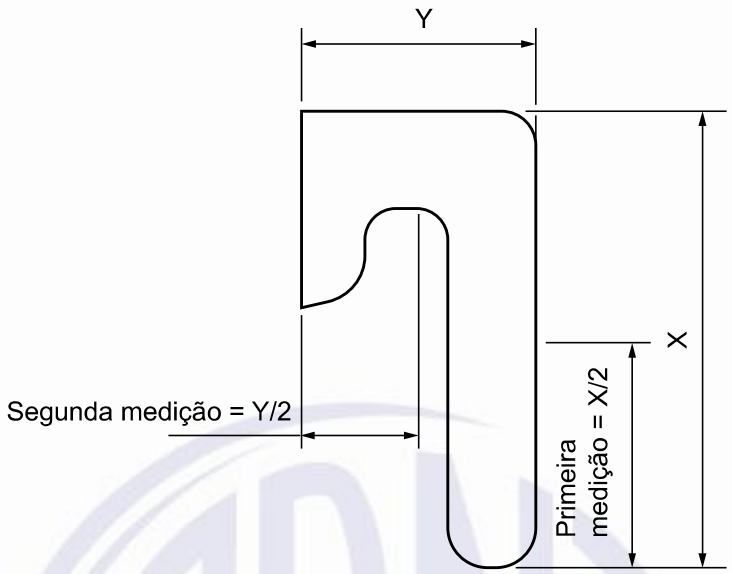


Figura 2 – Verificação das dimensões para cabos com eixo não reto

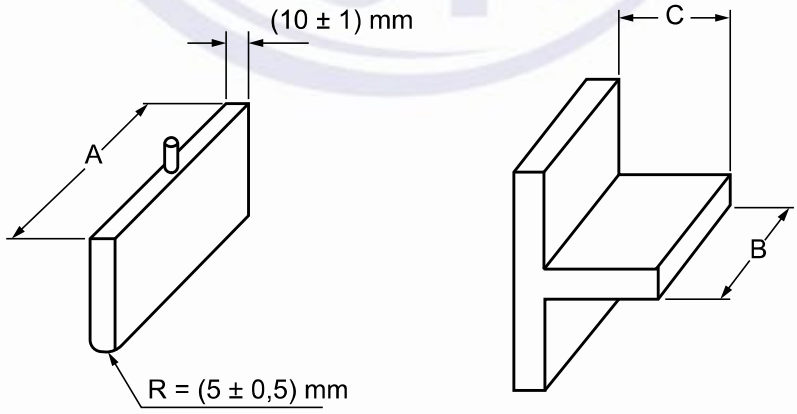
6 Ensaio de flexão

6.1 Aparelhagem

6.1.1 Aparelho para aplicação da força com capacidade mínima de 80 N, com divisão máxima de escala de 1 N, e velocidade de aplicação de carga de (50 ± 5) mm/min.

NOTA O aparelho para aplicação da força pode ser uma máquina de ensaio de compressão ou de tração.

6.1.2 Dispositivo para aplicação da força de acordo com a Figura 3.



A cota “A” deve ser maior ou igual à largura do cabo ou alça.

As cotas “B” e “C” devem ter no mínimo 50 mm.

Figura 3 – Dispositivo para aplicação da força

6.1.3 Dispositivo de fixação do utensílio para prender firmemente o utensílio à base do aparelho durante o ensaio, de acordo com a Figura 4.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

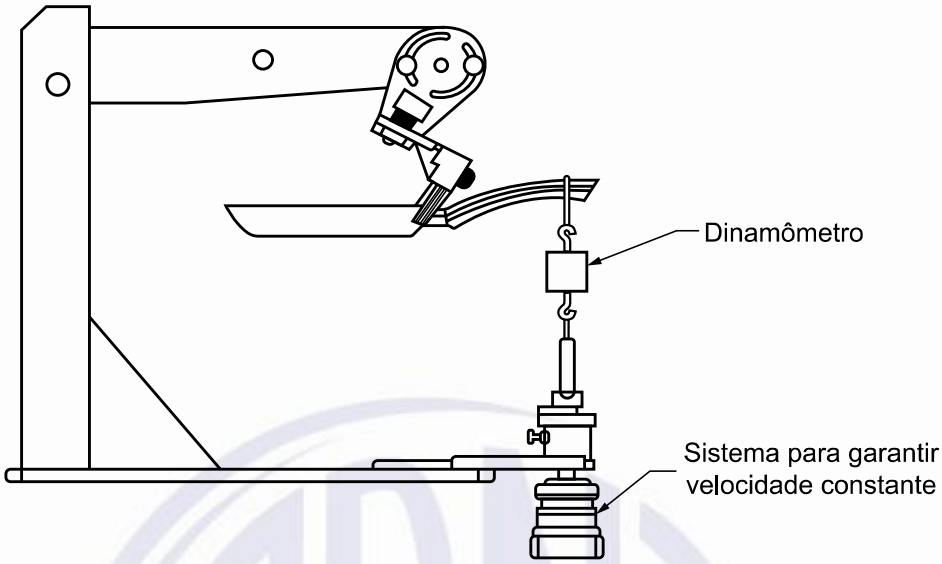


Figura 4 – Exemplo de dispositivo de fixação do utensílio

6.2 Procedimento

6.2.1 Com o utensílio firmemente preso à base da máquina, colocar o dispositivo de aplicação da força no cabo, alça ou sistema de fixação, conforme exemplos na Figura 5.

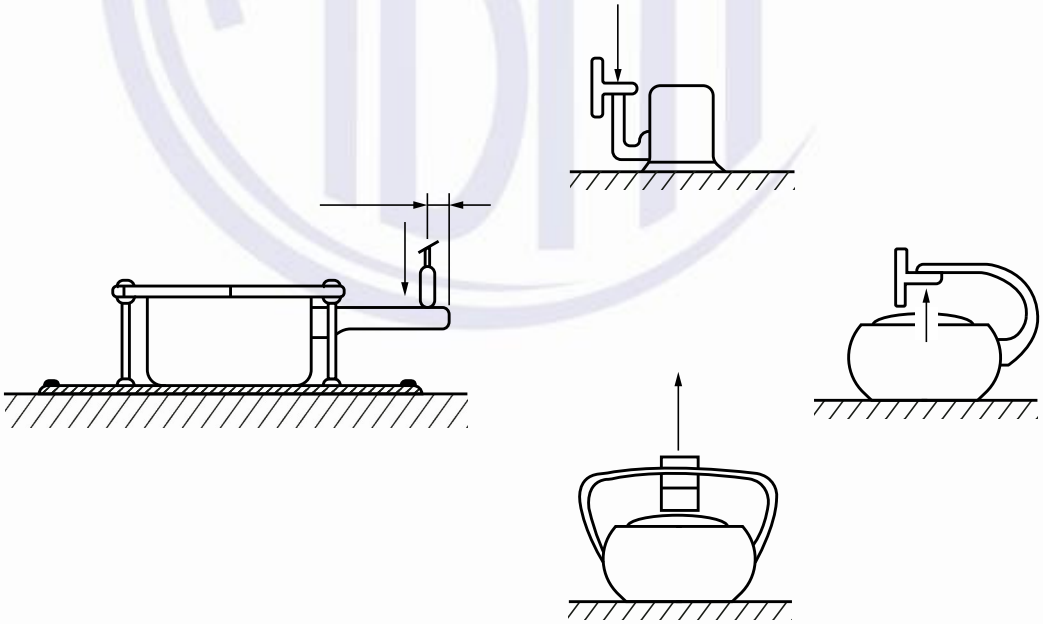


Figura 5 – Exemplos de procedimento para aplicação de força

6.2.2 Aplicar a carga a uma velocidade de (50 ± 5) mm/min até atingir a força de (75 ± 1) N ou até ocorrer a fratura e/ou deformação permanente do cabo, alça ou sistema de fixação, o que ocorrer primeiro.

7 Ensaio de torção

NOTA Este ensaio não se aplica aos cabos que tenham as duas extremidades fixas ao corpo do utensílio.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

7.1 Aparelhagem

7.1.1 Torquímetro capaz de aplicar um momento de torção de no mínimo 3 N.m, no centro do cabo.

7.1.2 Dispositivo que acople o torquímetro ao cabo, de acordo com as Figuras 6 e 7, ou alça, de acordo com a Figura 8, de forma que seja fixado no centro do cabo, gerando única e exclusivamente momento de torção.

7.1.3 Dispositivo de fixação do utensílio para prendê-lo firmemente a uma base rígida durante o ensaio.

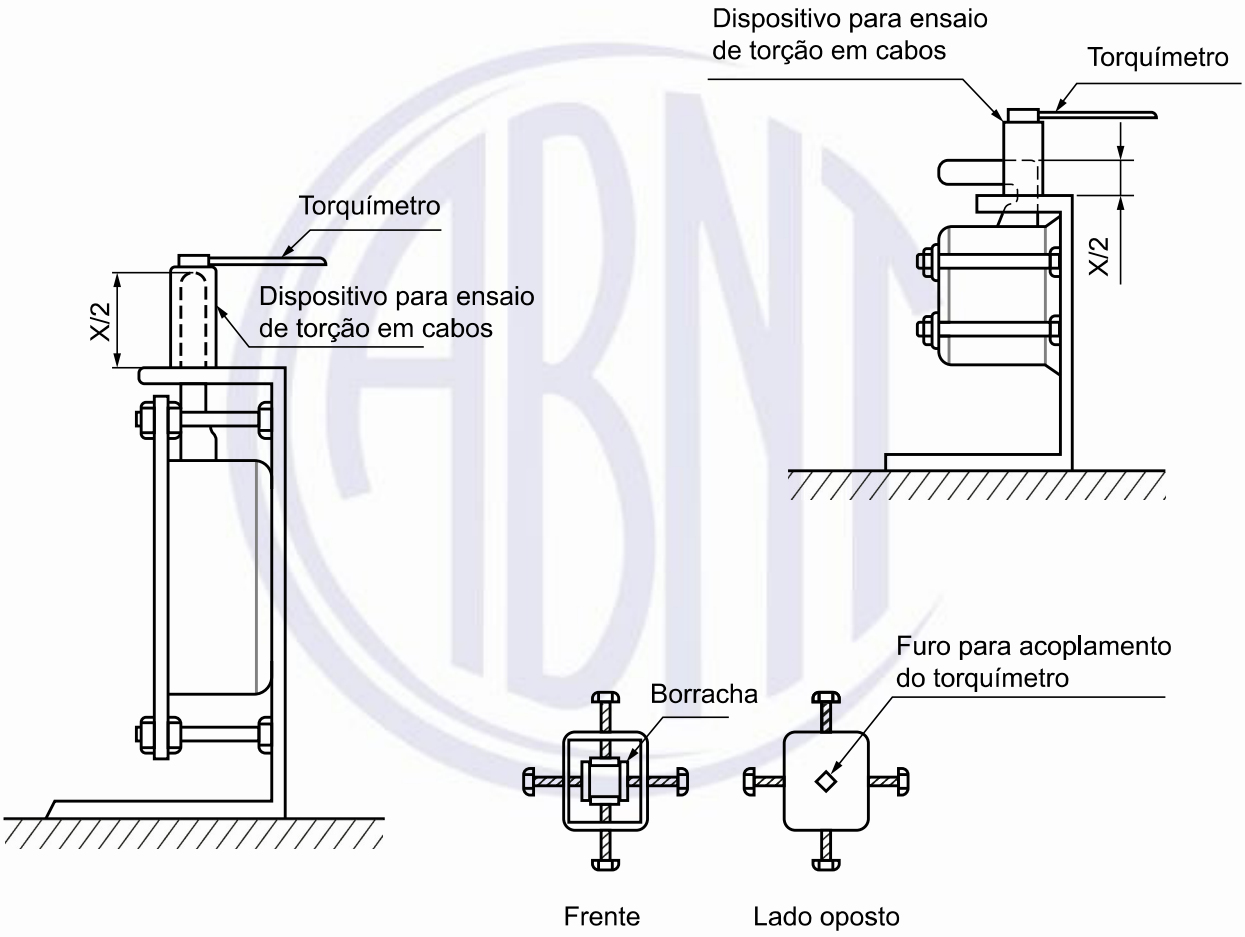


Figura 6 – Dispositivo para ensaio de torção de cabos

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

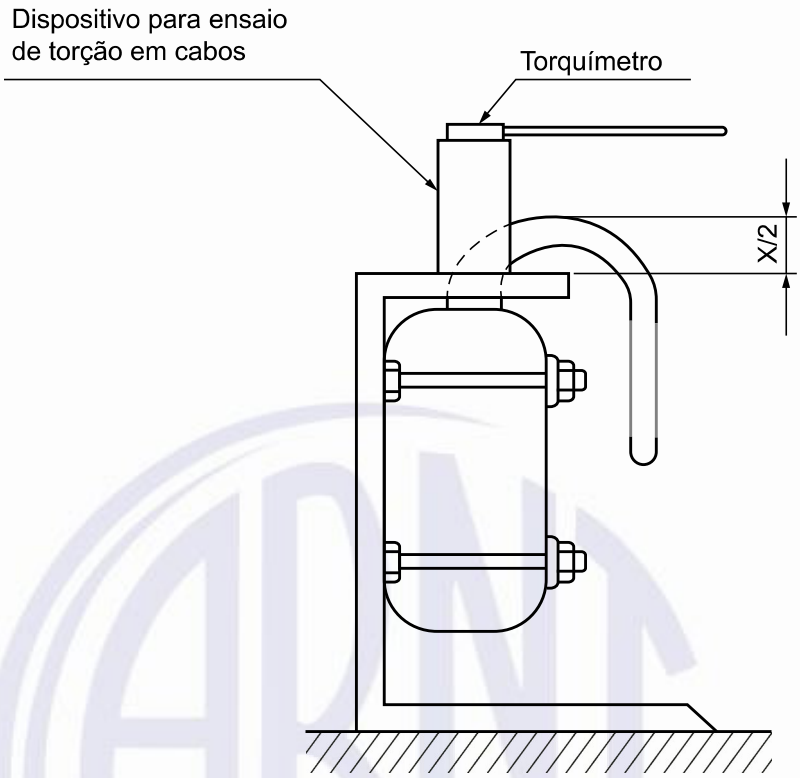
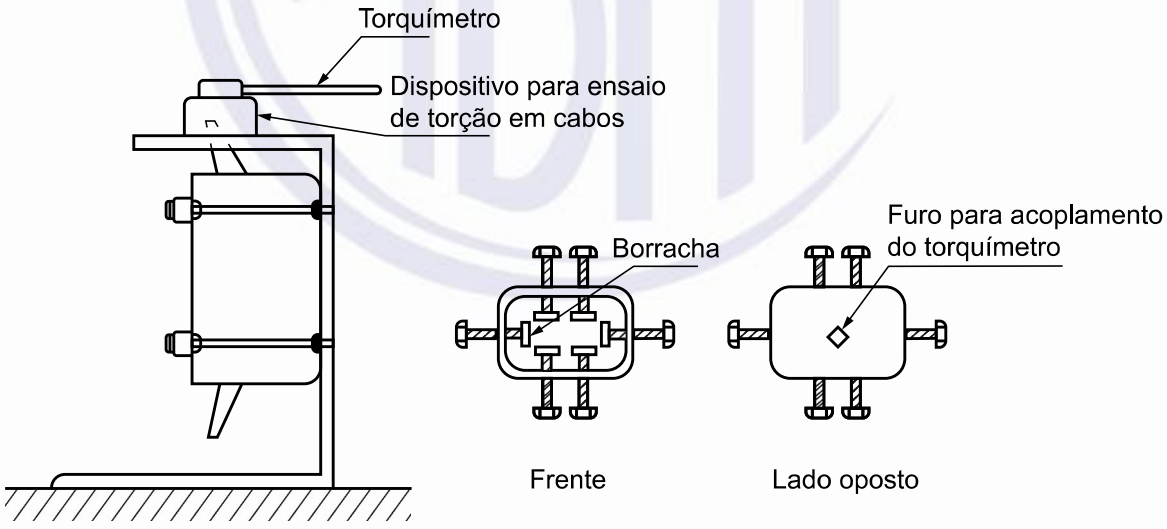


Figura 7 – Dispositivo para ensaio de torção de cabos curvados



NOTA Pode-se utilizar, por exemplo, dimensões do dispositivo de 90 mm × 150 mm (interno), espessura de chapa de 6 mm, borracha com 2 mm de espessura e profundidade de 55 mm.

Figura 8 – Dispositivo para ensaio de torção de alças

7.2 Procedimento

Prender o corpo do utensílio firmemente à base do dispositivo, a 90° em relação ao plano de apoio. Fixar o acoplamento ao cabo ou alça, colocar o torquímetro e aplicar o momento de torção até atingir o especificado em 4.2.3 ou até ocorrer a fratura e/ou deformação permanente do corpo do utensílio, cabo, alça ou sistema de fixação, o que ocorrer primeiro.

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

8 Ensaio de impacto

8.1 Aparelhagem

8.1.1 Dispositivos de acordo com as Figuras 9 a 12 para cabos, cabos em L, alças e poméis, respectivamente.

8.1.2 Dispositivo de fixação do utensílio para prendê-lo firmemente a uma base rígida durante o ensaio.

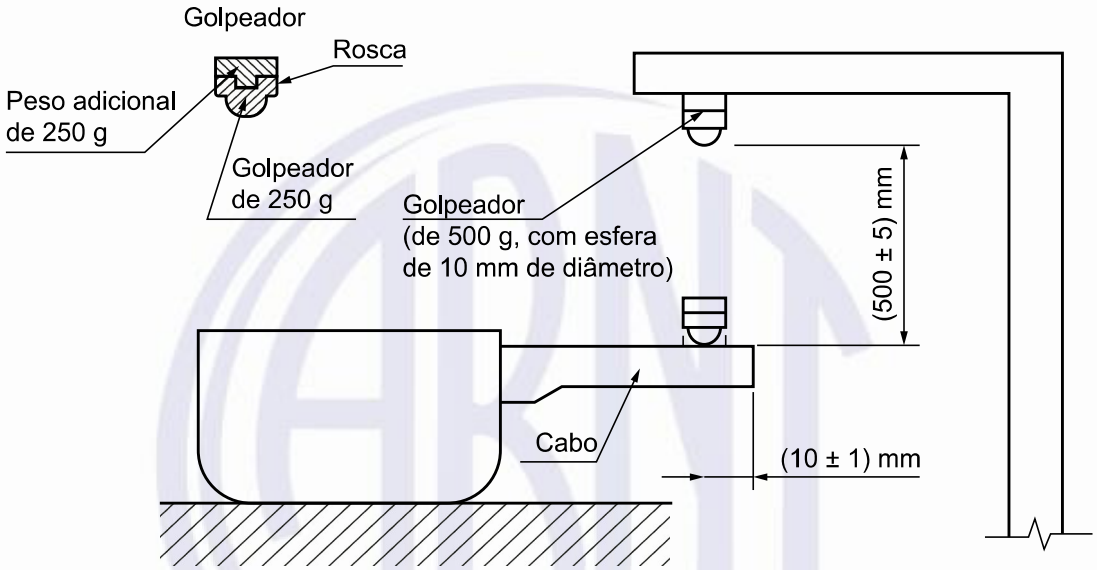


Figura 9 – Dispositivo para ensaio de impacto de cabos

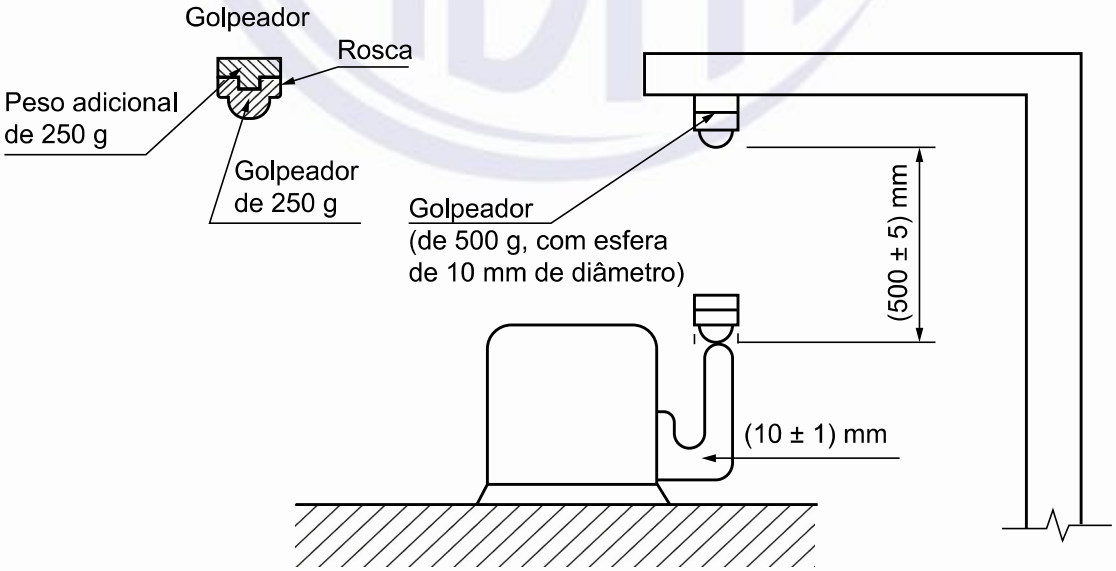


Figura 10 – Dispositivo para ensaio de cabos em "L"

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

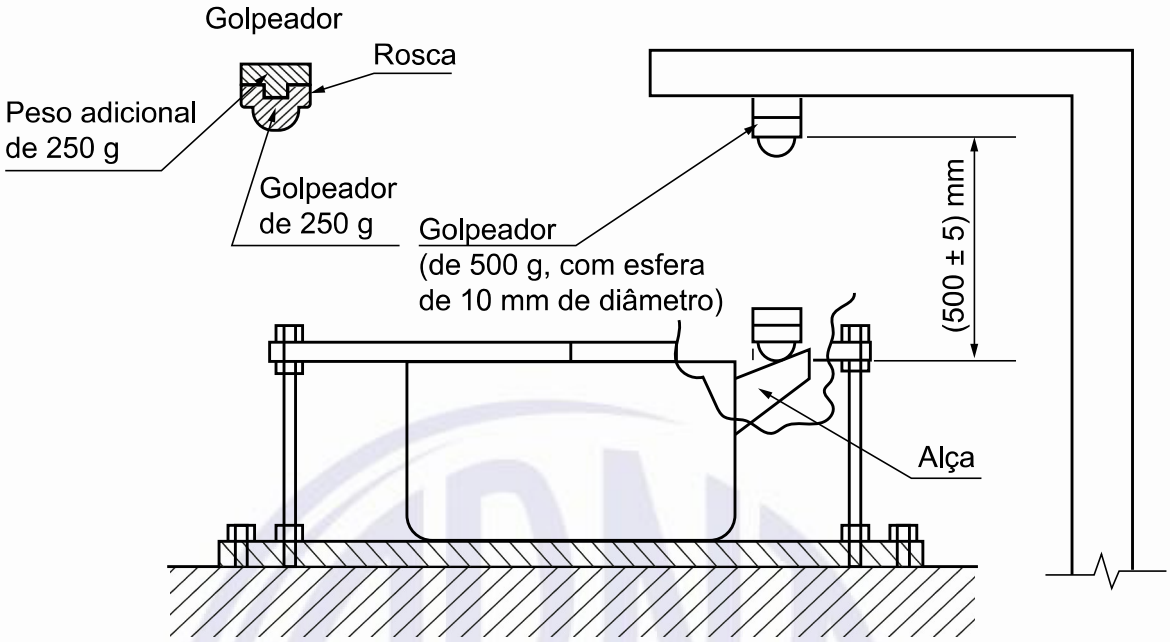


Figura 11 – Dispositivo para ensaio de impacto de alças

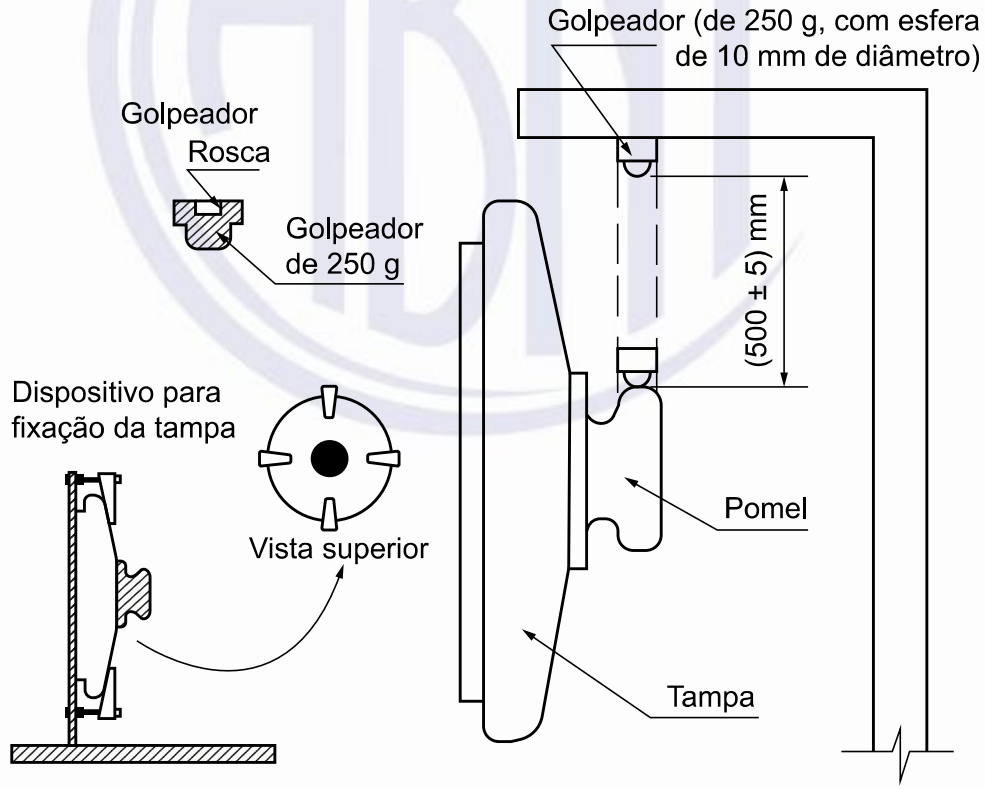


Figura 12 – Dispositivo para ensaio de impacto de poméis

8.2 Procedimento

8.2.1 Cabos

Colocar o golpeador no dispositivo e deixá-lo cair em queda livre até atingir o cabo, de acordo com as Figuras 9 e 10.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

8.2.2 Alças

Colocar o golpeador no dispositivo e deixá-lo cair em queda livre até atingir a alça, de acordo com a Figura 11, no ponto de maior alavanca, em relação à fixação.

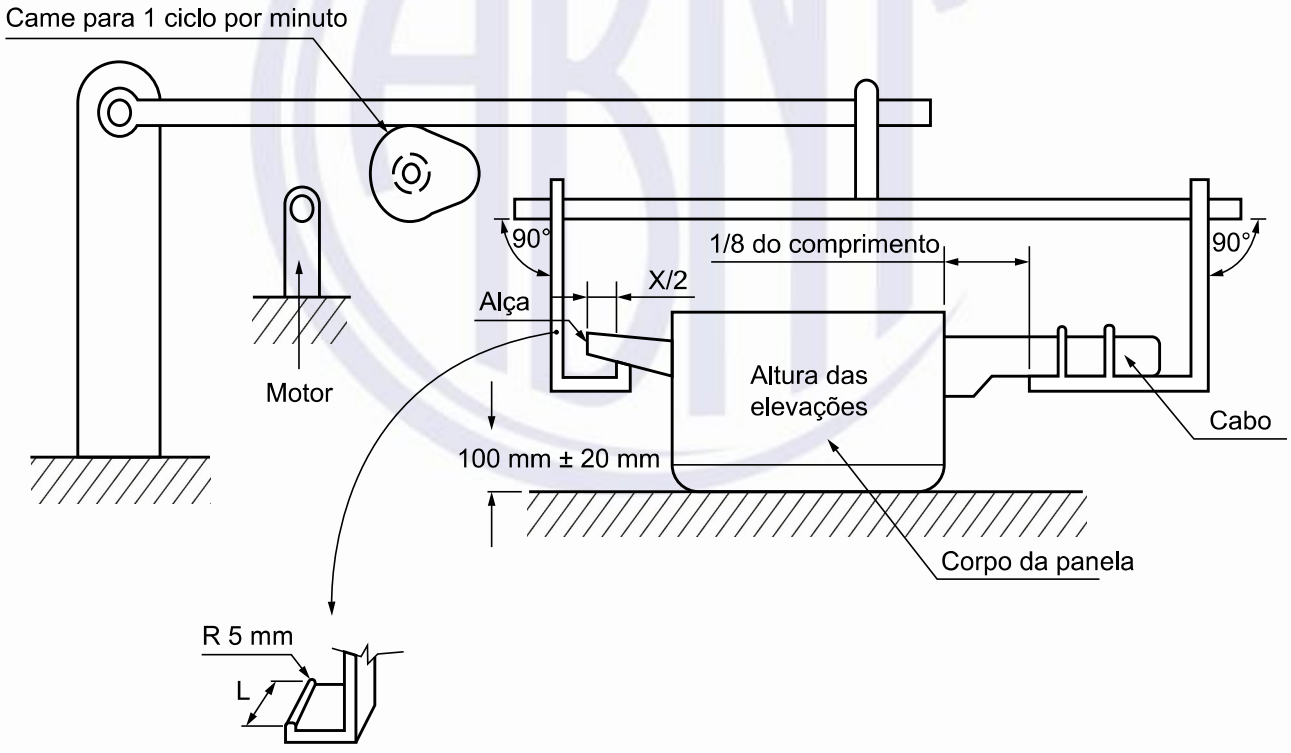
8.2.3 Poméis

Colocar o golpeador no dispositivo, de acordo com a Figura 12, e deixá-lo cair em queda livre até atingir o pomel no ponto de maior alavanca, em relação à fixação. No caso de poméis removíveis ou móveis, colocar na posição de travado e realizar o ensaio no sentido do travamento.

9 Ensaio de fadiga

9.1 Aparelhagem

Dispositivos semelhantes aos representados nas Figuras 13 e 14 para alças e cabos. A Figura 15 apresenta as dimensões do came a ser utilizado.



A distância “L” deve ser maior ou igual à largura da alça.

Figura 13 – Dispositivo para ensaio de fadiga de cabos e alças, exceto para panelas de pressão

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

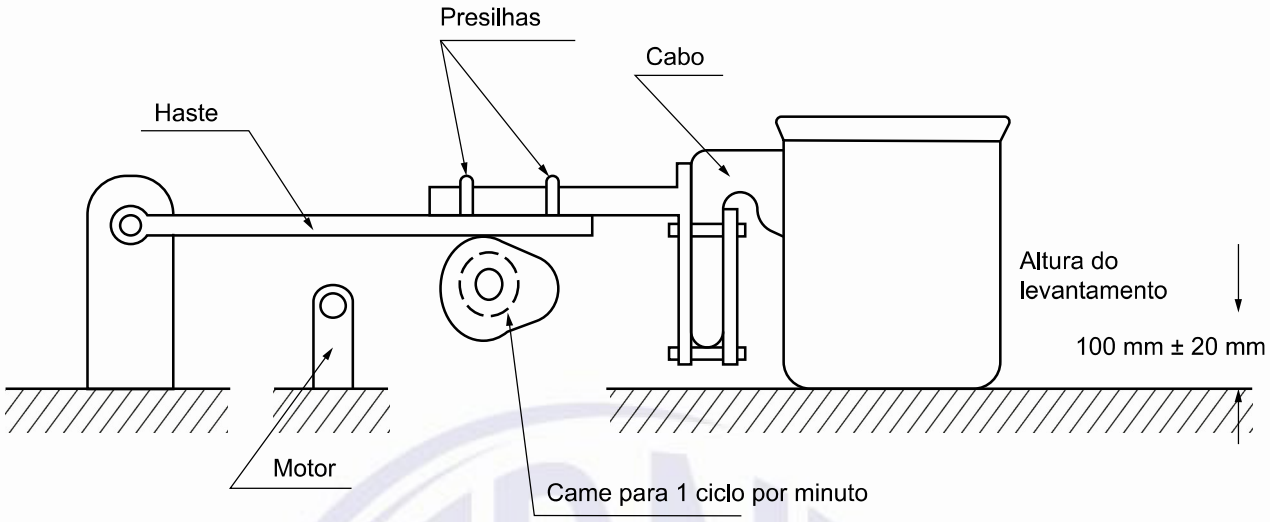


Figura 14 – Dispositivo para ensaio de cabos com formato em "L"

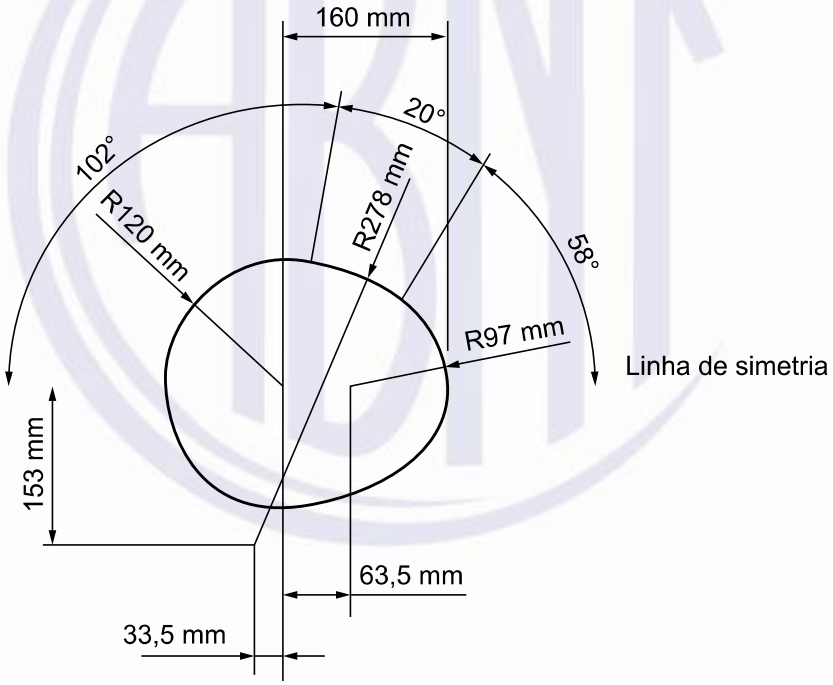


Figura 15 – Came para equipamento de ensaio de fadiga

9.2 Procedimento

9.2.1 Colocar dentro do corpo do utensílio uma massa, por exemplo, esferas de aço, o correspondente a 1,0 vez o volume interno do corpo em água para bifeteira, bistequeira, crepeira, frigideira, fritadeira, omeleteira, paejeira, panquequeira, tapioqueira e wok, a 1,5 vez para os outros utensílios e a 2,25 vezes para panelas de pressão. A massa a ser utilizada deve estar uniformemente distribuída no fundo do corpo do utensílio.

9.2.2 Elevar o utensílio até no máximo (100 ± 20) mm a partir da superfície de apoio. As alças devem estar apoiadas no dispositivo, de acordo com a Figura 13, evitando seu deslocamento, de maneira que não haja movimento relativo entre as alças e o dispositivo.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

9.2.3 Fixar o cabo do corpo do utensílio em dois pontos, de maneira que seu eixo e o eixo do dispositivo sejam paralelos e que não exista movimento relativo entre eles, obedecendo-se às medidas indicadas na Figura 13. Caso o corpo do utensílio possua cabo e alça, o ensaio deve utilizar estes dois acessórios para erguer o corpo.

9.2.4 Depois da preparação, conforme 9.2.1 a 9.2.3, e com o corpo do utensílio totalmente apoiado na superfície de apoio, iniciar o ensaio até atingir 1 500 ciclos ou até ocorrer fratura e/ou deformação permanente do cabo, alça ou sistema de fixação, o que ocorrer primeiro.

10 Ensaio de vazamento

10.1 Aparelhagem

10.1.1 Para a realização deste ensaio, a fonte calor deve ser uma resistência elétrica tubular circular caracol revestida e possuir diâmetro e potência de acordo com as especificações da Tabela 1, a partir da informação do diâmetro plano do fundo do utensílio.

10.1.2 O fundo do utensílio deve ser sempre maior ou igual ao diâmetro da resistência e deve ser apoiado diretamente sobre a resistência.

10.1.3 O suporte sob a resistência deve ter a menor área possível ou ser construído de material isolante térmico para minimizar a perda de calor pela resistência.

10.1.4 Termômetros de contato e de imersão, devidamente isolados, de forma a não receber influência do ambiente externo.

10.2 Procedimento à temperatura ambiente

Encher o utensílio com água potável à temperatura ambiente até ultrapassar todo o sistema de fixação. Aguardar 5 min e verificar a ocorrência de vazamento.

10.3 Procedimento com aquecimento

10.3.1 Utensílios em geral, conforme ABNT NBR 14630, que não sejam frigideiras, fritadeiras ou panelas de pressão

10.3.1.1 Encher o utensílio com água potável à temperatura ambiente até ultrapassar todo o sistema de fixação, colocar a tampa, quando esta for parte integrante do utensílio, e levar o utensílio a uma fonte de calor (ver 10.1.1).

10.3.1.2 Elevar a temperatura da água até atingir (85 ± 5) °C e verificar se há vazamento pelo sistema de fixação.

10.3.1.3 Continuar elevando a temperatura da água até seu ponto de ebulição e mantê-la borbulhando constantemente.

10.3.1.4 Medir e anotar as temperaturas com um termômetro de contato nos pontos indicados na Figura 17, após 10 s de contato, no início da ebulição, e repetir a medição 30 min após o início da ebulição.

10.3.2 Frigideiras e fritadeiras, conforme ABNT NBR 14630

10.3.2.1 Encher a frigideira ou fritadeira com óleo de cozinha até a metade da sua capacidade, colocar a tampa, quando esta for parte integrante do utensílio, e levar a frigideira ou fritadeira a uma fonte de calor (ver 10.1.1), controlando a temperatura com um termômetro de imersão.

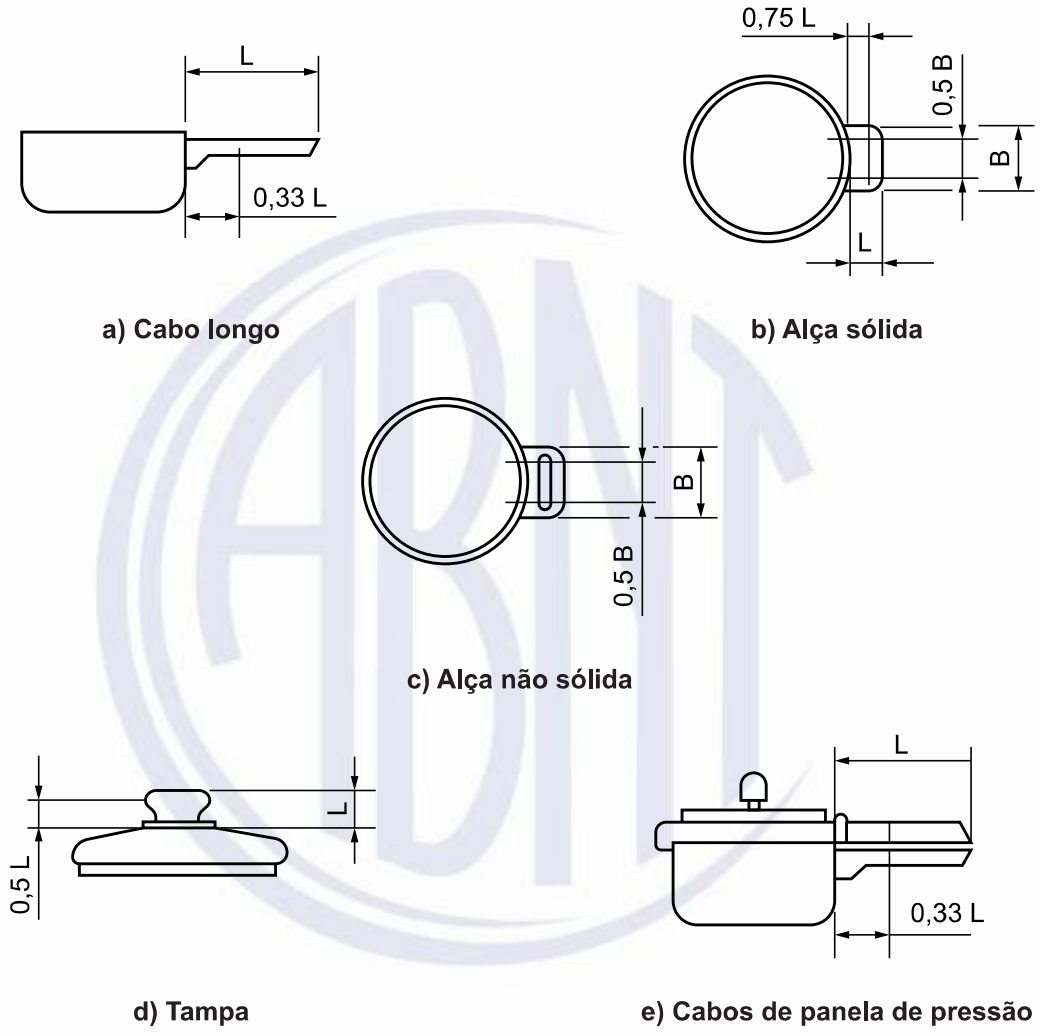
© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

10.3.2.2 Elevar gradativamente a temperatura do óleo e mantê-la em (220 ± 5) °C.

10.3.2.3 Medir as temperaturas com um termômetro de contato nos pontos indicados na Figura 16, após 10 s de contato, regulando a fonte de calor, para que a temperatura permaneça em (220 ± 5) °C e repetir a medição após 15 min.



a) Cabo longo

b) Alça sólida

c) Alça não sólida

d) Tampa

e) Cabos de panela de pressão

Figura 16 – Pontos de medição das temperaturas

10.3.2.4 Anotar as temperaturas máximas atingidas pelos cabos, alças e poméis. Observar a ocorrência de vazamentos nos sistemas de fixação do corpo do utensílio durante o ensaio.

10.3.3 Panelas de pressão

10.3.3.1 Encher a panela de pressão com água potável à temperatura ambiente até a metade da sua capacidade, colocar a tampa e levar a panela a uma fonte de calor (ver 10.1.1).

10.3.3.2 Elevar gradativamente a temperatura até a pressão atingir a máxima pressão de trabalho, conforme ABNT NBR 11823.

10.3.3.3 Medir as temperaturas com um termômetro de superfície, após atingir a máxima pressão de trabalho nos pontos indicados na Figura 16, após 10 s de contato, e repetir a medição após 10 min.

10.3.3.4 Anotar as temperaturas máximas atingidas pelos cabos e alças. Observar a ocorrência de vazamentos nos sistemas de fixação durante o ensaio.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

11 Ensaio de resistência à queima

11.1 Aparelhagem

11.1.1 Bico de Bunsen com diâmetro de (9,5 ± 0,5) mm, com gás liquefeito de petróleo e chama ajustada para aproximadamente 40 mm.

11.1.2 Utensílio ou tampa firmemente preso a um suporte apropriado durante o ensaio.

11.1.3 Área livre e seca, com a finalidade e a facilidade de extinguir imediatamente qualquer chama ou fumaça.

11.2 Procedimento

11.2.1 Posicionar o bico de Bunsen nas duas posições indicadas na Figura 17.

11.2.2 Manter o cabo ou alça exposto à chama por (30 ± 1) s, remover a chama e deixar o cabo ou alça queimar até que a chama se extinga dentro de um tempo máximo de 15 s.

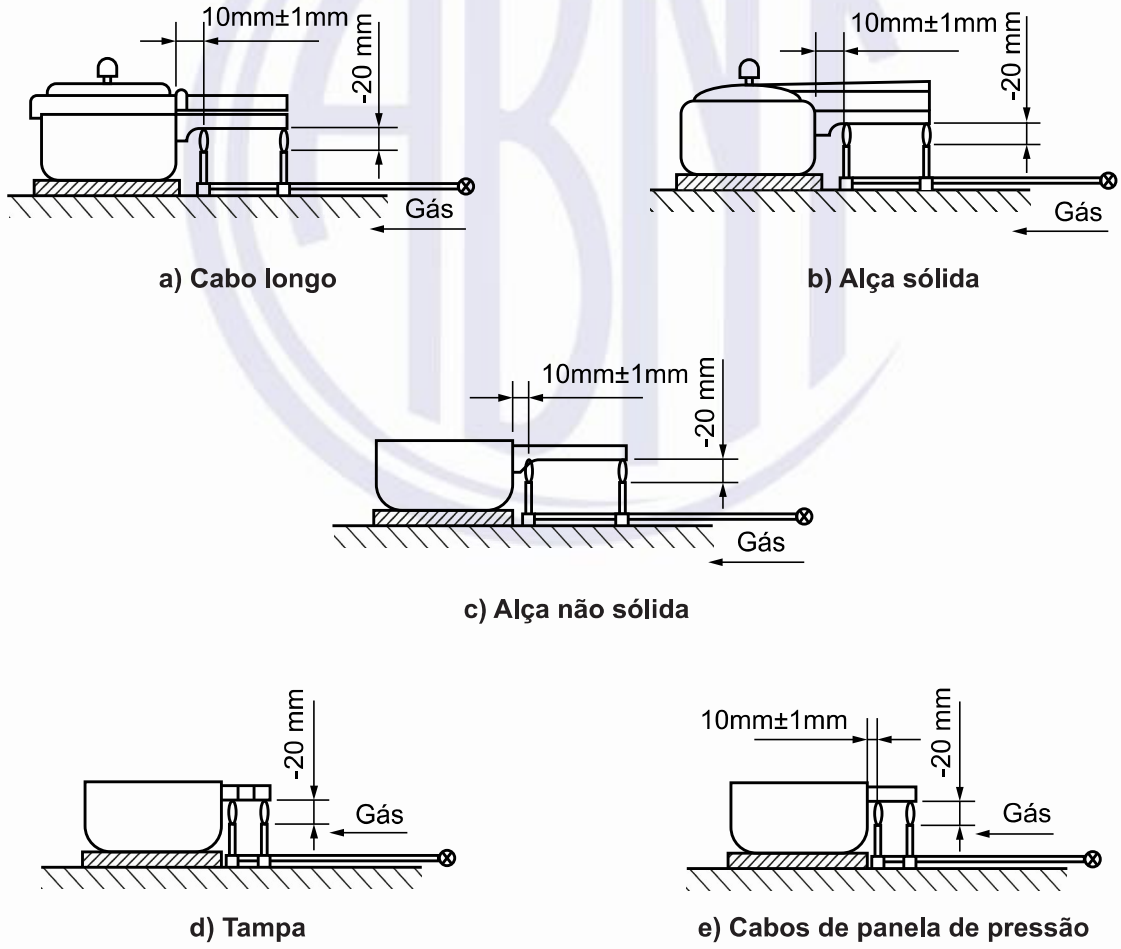


Figura 17 – Posicionamento da chama em função do tipo de utensílio

12 Sequência dos ensaios

Os ensaios devem ser realizados conforme o diagrama sequencial da Figura 18.

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

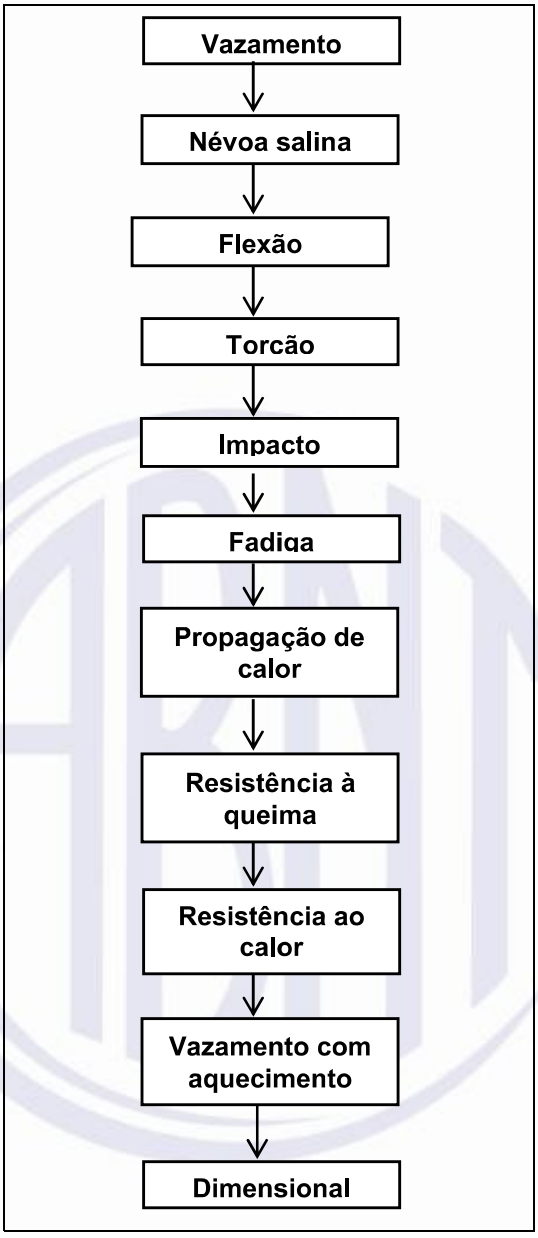


Figura 18 – Diagrama sequencial

Arquivo de impressão gerado em 05/09/2016 10:58:06 de uso exclusivo de INSTITUTO LAB SYSTEM DE PESQUISAS E ENSAIOS LTDA

© ABNT 2016 - Todos os direitos reservados